

Extensão em Ciência de Dados: Aprendizados e Desafios com a Computação Desplugada no Ensino Médio

Matheus H. S. Alves¹, Efraim L. Jesus¹, Jean C. S. Rosa¹

¹Centro Universitário Maurício de Nassau de Aracaju
Aracaju – Sergipe – Brasil

matheussalvespro@gmail.com, jclemission@live.com, efraimllevidev@gmail.com

Resumo. Este artigo apresenta um relato de experiência durante a condução de um projeto de extensão curricular voltado ao ensino de ciência de dados com computação desplugada para estudantes do ensino médio público, no âmbito da disciplina Atividades Práticas Interdisciplinares de Extensão II do curso Tecnólogo em Analise e desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário Maurício de Nassau de Aracaju. Através do uso de diários reflexivos, construiu-se uma narrativa que evidenciou os desafios enfrentados e os aprendizados vivenciados ao longo do semestre. As atividades extensionistas, realizadas em uma escola da rede pública de Aracaju-SE, permitiram a aplicação prática de conteúdos técnicos e o desenvolvimento de habilidades essenciais, como comunicação, empatia e trabalho em equipe. O envolvimento com a comunidade e a mediação do conhecimento de forma acessível e lúdica revelaram-se fundamentais para consolidar uma formação acadêmica mais crítica, humana e socialmente comprometida. Conclui-se que a experiência da extensão curricular contribui significativamente para a formação integral de profissionais de Computação, ao articular teoria, prática e responsabilidade social em um processo transformador de aprendizagem.

1. Introdução

A extensão universitária, um dos pilares da educação superior, visa promover uma relação transformadora entre a universidade e a sociedade [Freire 2020]. No Brasil, sua integração ao currículo tornou-se obrigatória com a promulgação da Lei nº 13.005/2014 e da Resolução nº 7/2018 do CNE/MEC, que estabelecem que, no mínimo, 10% da carga horária dos cursos de graduação seja destinada a atividades de extensão [MEC/CES/CNE 2018]. A medida busca ampliar a formação dos estudantes e fortalecer o compromisso social das instituições de ensino superior.

Nos cursos da área de Computação, entretanto, a implementação dessa exigência apresenta desafios específicos. Currículos historicamente técnicos, dificuldades de articulação com demandas sociais e apoio institucional ainda limitado são fatores que dificultam a consolidação da extensão como parte integrante da formação profissional, como apontado por estudos recentes (e.g., [Silva et al. 2023], [Franco e Franco 2023] e [Santos et al. 2017]).

Por outro lado, a Computação possui um enorme potencial de impacto social, especialmente quando aplicada em contextos reais por meio de projetos extensionistas [Santos et al. 2017]. Ao integrar teoria e prática em situações concretas, tais experiências

favorecem o desenvolvimento de competências técnicas e, sobretudo, de habilidades socioemocionais e éticas, contribuindo para a formação de profissionais mais sensíveis às demandas da sociedade.

É nesse contexto que este artigo se insere. Diferente de uma análise institucional ou coletiva, trata-se de um relato de experiência durante um projeto de extensão realizado no curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no âmbito da disciplina curricular obrigatória Atividades Práticas Interdisciplinares de Extensão II, do Centro Universitário Maurício de Nassau de Aracaju (UNINASSAU-AJU). A partir da análise de diários reflexivos, o texto compartilha os desafios enfrentados, os aprendizados técnicos adquiridos e, principalmente, o amadurecimento humano vivenciado ao longo dessa jornada que vai além do código.

Este artigo foi dividido do modo a seguir: a próxima Seção apresenta a contextualização do projeto; em seguida, na Seção 3 é apresentado o relato de experiência; as reflexões e aprendizados são apontados na Seção 4; e, por fim, na Seção 5 são feitas as considerações finais.

2. Fundamentação

A prática extensionista tem se consolidado como um espaço privilegiado para integrar conhecimentos acadêmicos a contextos sociais diversos, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas, éticas e humanas. Nos cursos de Computação, essa integração vem acompanhada de desafios particulares, como a rigidez curricular e a ênfase exclusiva em conteúdos técnicos. Estudos recentes apontam que a curricularização da extensão nessa área ainda enfrenta barreiras estruturais e culturais [Franco e Franco 2023], [Silva et al. 2023], mas também abre caminhos para experiências formativas inovadoras e transformadoras.

Um dos campos mais promissores para essa atuação é a Educação Básica, que, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), deve incluir o ensino de Computação como componente curricular obrigatório, promovendo o letramento em dados, o pensamento computacional e a resolução cooperativa de problemas [Brasil 2022]. No entanto, a implementação enfrenta barreiras significativas, como a falta de infraestrutura e de formação docente específica [Franco e Franco 2023]. Ensinar Ciência de Dados, em particular, apresenta desafios adicionais: seus conceitos, como representação da informação, algoritmos e teoria da informação, são abstratos e podem parecer distantes da realidade dos estudantes. O desafio, portanto, não é apenas ensinar a usar uma ferramenta, mas a pensar computacionalmente sobre os dados que nos cercam.

Nesse cenário, a abordagem da Computação Desplugada (*CS Unplugged*) surge como uma solução pedagógica. Criada por [Bell et al. 2011], essa metodologia propõe o ensino dos fundamentos da Ciência da Computação por meio de atividades físicas, lúdicas e interativas, que dispensam o uso de computadores. O seu grande trunfo é focar nos conceitos e não nas ferramentas. Ao remover a barreira tecnológica, a computação desplugada reduz a intimidação que muitos sentem diante da programação e permite que os estudantes “visualizem” e “manipulem” ideias abstratas, promovendo um aprendizado mais intuitivo e colaborativo.

A sinergia entre Ciência de Dados e Computação Desplugada é especialmente robusta. Conceitos como a representação binária de dados deixam de ser abstratos e se

tornam tangíveis ao serem manipulados em cartões físicos. A ideia de compressão de texto é vivenciada em desafios práticos de reescrever frases com o menor número de caracteres possível. Técnicas de detecção e correção de erros, como a paridade, são simuladas com cartões coloridos, permitindo que os alunos compreendam visualmente como a redundância pode garantir a integridade da informação. Portanto, esta abordagem permite não apenas ensinar os “o quês” da ciência de dados, mas os “porquês”, construindo uma base conceitual sólida que precede e fundamenta qualquer aprendizado futuro com ferramentas digitais. Essas atividades fazem parte da iniciativa *Computer Science Unplugged*, que utiliza materiais físicos como cartões e quadros para ensinar lógica binária, compressão de texto, detecção de erros e teoria da informação de forma tangível e interativa [Bell et al. 2011]. Essa perspectiva dialoga com a proposta de [Papert 1980], que defende que a aprendizagem é mais significativa quando os alunos constroem conhecimento de forma ativa, manipulando ideias com as mãos e a mente.

Projetos de extensão aplicados à Computação possibilitam que os discentes atuem em cenários reais, fora do ambiente acadêmico, desenvolvendo soluções tecnológicas com impacto social. Essa atuação favorece a formação de profissionais mais sensíveis às demandas da sociedade e conscientes do papel que a tecnologia desempenha no cotidiano das pessoas. Além das habilidades técnicas, iniciativas extensionistas promovem o exercício de competências como comunicação, empatia, pensamento crítico, trabalho em equipe e adaptabilidade [Santos et al. 2017].

3. Contextualização do Projeto de Extensão

O projeto de extensão intitulado “Dados: Representando a informação com computação desplugada no ensino médio” foi desenvolvido por uma equipe com cinco discentes do curso tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do UNINASSAU-AJU, como parte da disciplina obrigatória Atividades Práticas Interdisciplinares de Extensão II, no semestre de 2024.2. O projeto teve como público-alvo alunos do ensino médio do Colégio Estadual Ofenísia Soares Freire, localizada no bairro Farolândia, em Aracaju-SE.

Em conversa entre o grupo e o professor da disciplina, foi decidido que o principal objetivo da ação extensionista foi ensinar fundamentos de ciência de dados por meio de práticas desplugadas, ou seja, sem o uso de computadores. A escolha dessa abordagem teve como inspiração os princípios do movimento *CS Unplugged* [Bell et al. 2011], que propõe o ensino de conceitos computacionais de forma acessível, lúdica e interativa, ampliando o alcance e a inclusão no aprendizado de Computação.

O projeto foi dividido em dois encontros, ambos com 3 horas de duração, presenciais com turmas do ensino médio, nos quais foram trabalhados temas como: representação binária de dados, compressão de texto, detecção e correção de erros (códigos de paridade e Hamming) e teoria da informação. As atividades foram realizadas com o uso de materiais simples como papel, caneta, cartões e quadros brancos, criando um ambiente de aprendizagem colaborativa e participativa sem computadores.

A escolha pelo contexto escolar e a adoção da computação desplugada visaram suprir uma lacuna no ensino de Computação em colégio públicas, conforme apontam a BNCC [Brasil 2017, Brasil 2022] e dados recentes da Pesquisa TIC Educação [Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) 2024]. Embora as normas nacionais já reconheçam a Computação como parte integrante da formação

básica, apenas 11% dos colégios municipais promoveram formações para professores sobre linguagem de programação e robótica em 2023, o que evidencia a limitada presença de conteúdos computacionais nas redes públicas brasileiras [Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) 2024]. Assim, além de desenvolver habilidades técnicas nos estudantes participantes, o projeto buscou também estimular o pensamento crítico, a comunicação e o engajamento social dos extensionistas, conectando universidade e comunidade por meio da prática educativa.

4. Relato de Experiência

Eu, o primeiro autor, optei por escrever esta seção e a próxima do artigo na primeira pessoa do singular por se tratar de uma reflexão crítica, fundamentada em minha vivência acadêmica. Como argumenta [Sword 2009], esse uso torna a escrita mais clara, direta e honesta, favorecendo a construção de uma voz autoral responsável e engajada com o debate científico, sem abrir mão do rigor acadêmico. Escrevi o relato a partir dos diários reflexivos que redigi com o auxílio do professor orientador.

Nesse sentido, o relato que apresento neste artigo é baseado nas minhas experiências e nas reflexões que tive a partir dela. Para facilitar a minha escrita no diário, o professor orientador e eu desenvolvemos as questões a seguir:

1. Quais atividades de extensão você realizou hoje? Descreva o que foi feito.
2. Quem estava presente e qual foi seu papel na atividade?
3. Como foi o ambiente em que a atividade ocorreu?
4. Houve algum aspecto que chamou sua atenção?
5. Como você se sentiu antes, durante e após a atividade?
6. Houve algum momento específico que foi particularmente marcante ou surpreendente? Por quê?
7. Como essas atividades afetaram seu humor ou sua perspectiva sobre o trabalho de extensão?
8. Como foram suas interações com os membros da comunidade?
9. Que tipo de feedback ou reação você recebeu da comunidade durante a atividade?
10. Houve algum desafio ou dificuldade nas interações? Como você lidou com isso?
11. O que você aprendeu hoje que pode ser aplicado em sua vida acadêmica ou profissional?
12. Quais habilidades você percebeu que estão se desenvolvendo por meio dessas atividades?
13. Como essa experiência de extensão se relaciona com o que você tem aprendido em sala de aula?
14. Que desafios você enfrentou durante as atividades de extensão?
15. Como você procurou resolver esses desafios? O que funcionou e o que não funcionou?
16. O que você faria de diferente se tivesse a oportunidade de repetir essa atividade?
17. Qual é o impacto dessas atividades em sua visão sobre o papel da computação na sociedade?
18. Houve alguma mudança em seus valores ou crenças como resultado dessa experiência?
19. Como essas atividades influenciaram sua percepção sobre a responsabilidade social dos profissionais de computação?
20. Que metas você gostaria de definir para futuras atividades de extensão?
21. Como você pretende aplicar o que aprendeu em sua carreira futura?
22. Que passos você pode tomar para continuar seu desenvolvimento pessoal e profissional após essa experiência?

Os diários reflexivos, preenchidos regularmente com o auxílio do professor orientador, serviram como ferramenta fundamental para a coleta e organização das minhas percepções e experiências ao longo do projeto. A análise desses registros permitiu identificar padrões, desafios recorrentes e momentos de aprendizado significativos, que foram sintetizados para a construção desta narrativa. Para tal, as respostas às questões propostas guiaram a reflexão e a categorização dos eventos e sentimentos vivenciados, estruturando o relato de forma coesa e autêntica.

Nos dois encontros presenciais, o projeto alcançou um total de 28 alunos do ensino médio, com uma participação engajada nas atividades propostas. A resposta informal recebida dos estudantes, expresso em conversas e no entusiasmo durante as dinâmicas, indicou um alto nível de interesse e compreensão dos conceitos abordados.

No início do semestre, a proposta de desenvolver um projeto de extensão voltado ao ensino de ciência de dados para estudantes do ensino médio me despertou tanto curiosidade quanto apreensão. Embora tivesse afinidade com os conteúdos técnicos, eu nunca havia atuado diretamente em contextos educacionais fora do ambiente universitário. Essa incerteza inicial foi intensificada pela necessidade de adaptar temas complexos, como representação binária, compressão e entropia, a uma linguagem acessível para jovens que, em sua maioria, não tinham familiaridade com conceitos da Computação.

Durante a fase de planejamento, experimentei um misto de ansiedade e expectativa. Eu e meu grupo estávamos com dificuldades para definir um tema que fosse viável, relevante e, ao mesmo tempo, acessível para o público do ensino médio. Foi nesse momento que o professor orientador desempenhou um papel fundamental ao nos instruir na escolha do tema e indicar materiais que nos ajudaram a estruturar a proposta. Entre esses recursos, destacou-se o material *CS Unplugged* [Bell et al. 2011], que apresentou uma nova perspectiva sobre como ensinar Computação de forma lúdica e inclusiva. Com esse direcionamento, conseguimos alinhar teoria, criatividade e propósito social em torno de uma proposta concreta de intervenção extensionista.

A proposta da computação desplugada foi, a princípio, um desafio criativo. No entanto, à medida que nos apropriamos das atividades propostas e adaptamos o conteúdo às nossas possibilidades, percebi que era possível traduzir a complexidade da ciência de dados em experiências acessíveis e significativas. A escolha dos temas e a produção do plano de aula foram etapas fundamentais para o sucesso do projeto. Com os temas definidos, estruturamos duas aulas complementares com base no material do *CS Unplugged*, buscando criar uma sequência lógica e envolvente.

Na primeira aula, tratamos de temas introdutórios, como a diferença entre dado e informação, o funcionamento do sistema binário e a representação digital de imagens. Já a segunda aula abordou conteúdos mais avançados: compressão de texto, detecção e correção de erros, e o conceito de entropia dentro da teoria da informação. Todas as atividades foram pensadas para serem realizadas de forma desplugada, com recursos simples como papel, quadros e cartões.

Participei ativamente tanto da construção do plano quanto da execução das aulas. A proposta foi planejada em colaboração com os colegas e revisada pelo professor orientador, que contribuiu com sugestões valiosas para o refinamento da abordagem. Essa vivência me mostrou, na prática, como é possível transformar conceitos técnicos em experiências significativas para além da universidade.

No início da execução, também enfrentei desafios relacionados ao trabalho em equipe. Em alguns momentos, houve dificuldade de comunicação e alinhamento entre os integrantes do grupo, o que gerava certa insegurança. Ainda assim, no dia da apresentação das aulas, todos compareceram e contribuíram ativamente com as atividades. Isso me trouxe um sentimento de alívio e confiança, fortalecendo o espírito de colaboração entre nós.

A primeira vez em sala, diante dos alunos do Colégio Ofenísia Soares Freire, foi marcada por nervosismo. No entanto, à medida que interagíamos com os estudantes e percebíamos seu interesse, fui ganhando confiança. Um dos momentos mais marcantes foi ver um grupo de alunos representar imagens em binário utilizando papel quadriculado. A empolgação deles evidenciava a potência da metodologia adotada. Esse momento está registrado na Figura 1, que mostra os alunos engajados na atividade de representação de imagens a partir de códigos binários.

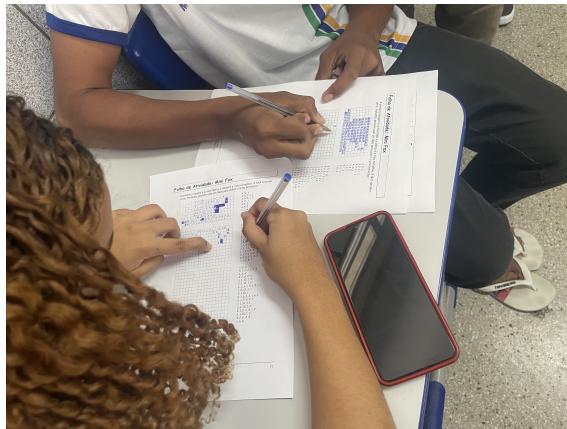


Figura 1. Alunos do Colégio Ofenísia Soares Freire durante a oficina de representação de imagens em binário.

No primeiro encontro, trabalhei com os alunos os fundamentos da ciência de dados com foco em três eixos principais: a distinção entre dado e informação, o sistema binário e a representação digital de imagens. Iniciei a aula com uma conversa coletiva sobre como os dados estão presentes no cotidiano, o que facilitou a aproximação do tema com a realidade deles. Em seguida, apresentei o sistema binário e propus atividades práticas de conversão de números decimais, utilizando tabelas e cartões. Para encerrar, realizamos uma atividade em papel quadriculado, onde os alunos “desenharam” imagens com base em representações binárias. Essa última atividade foi particularmente eficaz, pois tornou visível e manipulável um conceito normalmente abstrato.

No segundo encontro, propus aos alunos atividades mais avançadas, voltadas para conceitos centrais da ciência de dados: compressão de texto, detecção e correção de erros, e teoria da informação. Iniciei a aula explicando o que é compressão e por que ela é fundamental em contextos digitais. Em seguida, desafiei os alunos a reduzirem frases utilizando padrões e abreviações. Essa proposta permitiu que eles experimentassem, de forma lúdica, a lógica por trás da compactação de dados. A atividade foi recebida com entusiasmo e criatividade, com os estudantes se envolvendo em um desafio de expressar mais com menos.

Na sequência, introduzi o conceito de erro de transmissão e utilizei cartões coloridos para simular bits de verificação e códigos de paridade. Os alunos montaram sequências e identificaram falhas inseridas propositalmente, compreendendo na prática como a redundância pode garantir a integridade das informações. Por fim, trabalhamos o conceito de entropia como medida da imprevisibilidade de uma mensagem. Com o auxílio de tabelas simples, os alunos calcularam a frequência de símbolos em pequenas mensagens, o que gerou discussões interessantes sobre linguagem, informação e segurança digital.

tal. A Figura 2 mostra meus colegas demonstrando no quadro algumas dessas atividades, o que foi fundamental para apoiar as explicações e manter a atenção dos alunos.



Figura 2. Colegas demonstrando atividades

Ao final da aula, fui surpreendido por um gesto que me marcou profundamente. Um dos alunos me abraçou e agradeceu por estarmos ali, dizendo que tinha gostado muito da atividade. Aquilo me tocou de forma intensa, pois revelou que, mesmo com uma ação simples, conseguimos gerar impacto real. Percebi ali que o aprendizado não se limitava ao conteúdo, mas se estendia à criação de vínculos e à valorização do conhecimento compartilhado.

Ao longo do processo, desenvolvi não apenas competências técnicas, mas também habilidades como escuta ativa, empatia e comunicação. Trabalhar em equipe com os colegas me ensinou a importância da colaboração e da corresponsabilidade. Além disso, pude refletir sobre o papel social da Computação e da universidade, reconhecendo que o conhecimento só cumpre seu papel transformador quando compartilhado com a sociedade.

Encerrar o projeto foi, para mim, motivo de orgulho e de mudança de perspectiva. A experiência me tirou da zona de conforto e ampliou minha compreensão sobre o impacto que ações simples podem ter quando feitas com propósito. Hoje, comprehendo a extensão não como um requisito curricular, mas como um espaço de aprendizado mútuo, transformação pessoal e compromisso ético com a comunidade.

5. Reflexões e Aprendizados

Participar de um projeto de extensão foi, para mim, uma oportunidade de aprendizado que ultrapassou os limites da sala de aula tradicional. Ao vivenciar diretamente a mediação entre conhecimento acadêmico e realidade social, percebi que ensinar é também aprender. A cada explicação oferecida aos estudantes do ensino médio, eu mesmo revisava e resignificava conteúdos técnicos, o que contribuiu para consolidar minha própria formação.

Uma das principais lições que levo dessa experiência é que a Computação não se limita a códigos e algoritmos. Ela envolve, antes de tudo, pessoas. Ao adaptar conteúdos complexos para um público pouco conhecedor das temáticas desenvolvidas, construí uma escuta mais atenta, aprendi a ser mais descomplicado e a reconhecer o ritmo e o interesse do outro como parte essencial do processo de ensino. A comunicação simples, a paciência e a sensibilidade tornaram-se tão importantes quanto o domínio técnico.

Além disso, passei a valorizar mais o trabalho coletivo. Mesmo com dificuldades iniciais de organização e divisão de tarefas, a experiência em grupo mostrou que projetos de extensão se constroem no diálogo, na cooperação e na confiança mútua. Aprendi que estar presente, contribuir com ideias, respeitar as limitações dos colegas e assumir responsabilidades compartilhadas são atitudes fundamentais para o sucesso de qualquer iniciativa conjunta.

Outro ponto foi compreender o papel social da universidade. A extensão me mostrou que o conhecimento que desenvolvemos dentro da instituição só cumpre sua função transformadora quando retorna à sociedade de forma acessível, inclusiva e relevante. A ação que realizamos, ainda que pontual, provocou interesse, reflexão e envolvimento em um ambiente muitas vezes carente de contato com a Computação.

Ao final, saio dessa experiência com a convicção de que a formação em Computação deve ir além da técnica. Ética, empatia, compromisso social e capacidade de dialogar com diferentes públicos são dimensões fundamentais para quem deseja atuar de forma completa e consciente no mundo atual. A extensão me ensinou que aprender também é se responsabilizar e que todo conhecimento carrega consigo o dever de gerar impacto em outrem.

6. Considerações Finais

Neste artigo, apresenta-se um relato da experiência de condução de um projeto de extensão. Essa iniciativa, vinculada à disciplina obrigatória “Atividades Práticas Interdisciplinares de Extensão II” do curso de tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do UNINASSAU-AJU, transcendeu o escopo de uma mera atividade acadêmica.

A participação nesse projeto de extensão configurou-se como um processo de transformação multifacetada: pessoal, acadêmica e social. Ao transpor os limites da sala de aula universitária para interagir diretamente com estudantes do ensino médio, os envolvidos foram desafiados a reavaliar o papel do futuro profissional da Computação, evidenciando a relevância da extensão na formação integral.

O projeto demonstrou que, ao tornar a Computação acessível, é possível despertar o interesse, a curiosidade e a confiança em jovens que, muitas vezes, não se identificam com o universo computacional. Nesse contexto, a computação desplugada revelou-se uma ferramenta eficaz para incluir, simplificar e inspirar. Além disso, a iniciativa proporcionou desenvolvimento de habilidades técnicas em situações reais, ao mesmo tempo em que fortalecemos aspectos humanos essenciais como empatia, escuta ativa, comunicação eficaz e trabalho em equipe.

A atuação extensionista reforçou a percepção de que o conhecimento acadêmico se completa ao ser compartilhado com a comunidade de forma ética, sensível e significativa. A extensão, portanto, transcende o papel de mero complemento da formação universitária, integrando-a a um propósito maior: formar profissionais comprometidos com a transformação social. Conclui-se este relato evidenciando de que a vivência extensionista não se encerra com o término do projeto. Ela permanece como uma marca formativa indelével, uma visão de mundo ampliada e uma motivação constante para seguir construindo pontes entre a Computação e as pessoas.

Agradecimentos. O primeiro autor agradece ao Prof. Jean C. S. Rosa por abrir portas

para novas oportunidades de aprendizado. Sua postura inspiradora e motivadora foi essencial para a realização desta experiência extensionista e para meu crescimento pessoal e acadêmico. Tecnologias de Inteligência Artificial (ChatGPT e Gemini) foram usadas como ferramentas para auxiliar na escrita deste artigo.

Referências

- Bell, T., Witten, I. H., e Fellows, M. (2011). *Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador*.
- Brasil (2017). *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio*. MEC.
- Brasil (2022). *Base Nacional Comum Curricular: Computação*. MEC.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) (2024). Tic educação 2023: pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras.
- Franco, M. E. e Franco, P. F. (2023). Curricularização da Extensão: Relato de Experiência no Curso de Sistemas de Informação do IFSULDEMINAS. In *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2023)*, pages 1–8. Sociedade Brasileira de Computação - SBC.
- Freire, P. (2020). *Extensão ou Comunicação*. Paz e Terra, 22 edition.
- MEC/CES/CNE (2018). Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books, New York.
- Santos, J. M. O., Souza, C. M., Santos, T. A., Alves, P. M. B. F., e Santos, D. A. (2017). Contribuições da Extensão Universitária na formação social, acadêmica e profissional dos estudantes de Computação. In *Anais do Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*. Sociedade Brasileira de Computação - SBC.
- Silva, I. C. M., Moreira, G. R., Campos, L. M. C., Costa, N. T., Aranha, R. V., Barros, V. H. A., e Junior, C. X. P. (2023). Integrando a Extensão ao Currículo: uma Análise sobre a Curricularização da Extensão em Cursos de Computação da Região Centro-Oeste. In *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2023)*, pages 522–532. Sociedade Brasileira de Computação - SBC.
- Sword, H. (2009). Writing higher education differently: a manifesto on style. *Studies in Higher Education*, 34:319–336.